

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-098151
 (43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/387
 G06F 15/66
 G06F 15/66
 G09G 5/02
 G09G 5/36
 H04N 1/40
 H04N 1/46

(21)Application number : 03-107968

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1991

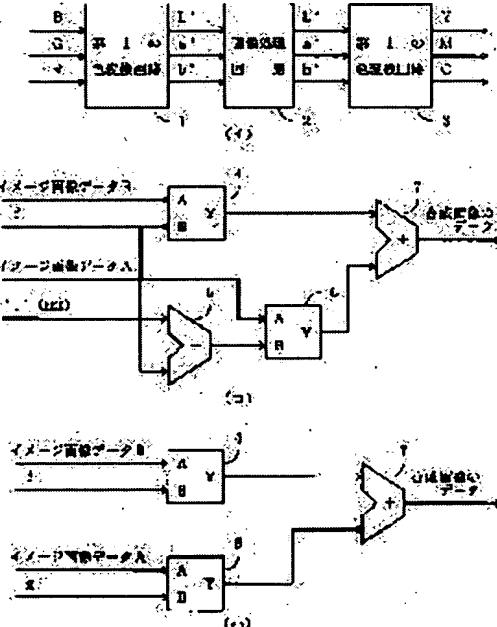
(72)Inventor : TERADA YOSHIHIRO
 TAKAYA KAZUYASU
 KOUNO ISAYUKI
 YANAI KAZUMITSU
 SEKINE HIROSHI
 ISHIWATARI MASAHIRO

(54) SYNTHESIZING PROCESSING SYSTEM FOR IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To enlarge the degree of freedom for selecting the ratio of synthesization, to make black-and-white image synthesization possible similarly to color synthesization as well and to perform synthesizing processing independently of the device.

CONSTITUTION: This system is provided with a first color converting circuit 1 to convert a color resolving signal outputted from an image reading means into the signal of an equal color space, image processing circuit 2 to perform signal processing to the image with an equal color space system, and second color converting circuit 3 to convert the signal of the equal color space into the color material signal of an image output means, and the image processing means 2 inputs the image signal and performs synthesizing processing. The image processing means 2 distributes the weight coefficient of totally '1' from the weight coefficient set to one image signal to the other image signal, sets the weight coefficients respectively independently to two image signals or the brightness information and chromaticity information of image signals and performs synthesization corresponding to lightness information and chromaticity information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.10.1996
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.03.2001
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3256982
 [Date of registration] 07.12.2001
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387		4226-5C		
G 0 6 F 15/66	3 1 0	8420-5L		
	4 5 0	8420-5L		
G 0 9 G 5/02		8121-5G		
5/36		8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 20 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-107968

(22)出願日 平成3年(1991)5月14日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 寺田義弘

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 貴家和保

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 河野功幸

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 弁理士 阿部龍吉(外7名)

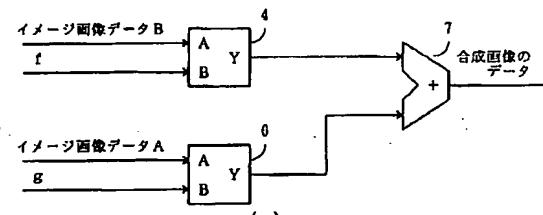
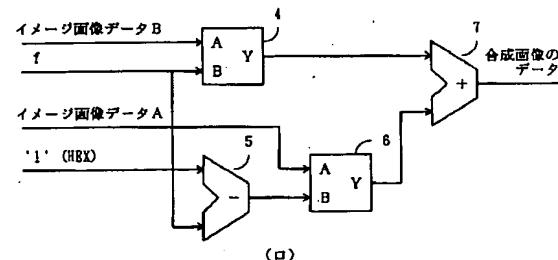
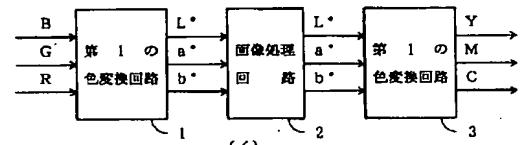
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置の合成処理方式

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 合成比率の選択自由度を広くし、白黒画像合成もカラー合成と同様な処理で行え、装置に対して独立に合成処理を行えるようにする。

【構成】 画像読み取り手段の出力する色分解信号より均等色空間の信号に変換する第1の色変換手段1、均等色空間で画像に対する信号処理を行う画像処理手段2、均等色空間の信号より画像出力手段の色材信号に変換する第2の色変換手段3を備え、画像処理手段は、均等色空間の信号によりイメージ画像信号を入力し合成処理を行う。画像処理手段は、一方のイメージ画像信号に設定された重み係数から、合わせて「1」となる重み係数を他方のイメージ画像信号に分配し、2つのイメージ画像信号に対してそれぞれ独立に、或いはイメージ画像信号の明度情報と色度情報にそれぞれ独立に重み係数が設定できるように構成し、明度情報及び色度情報による合成を行うことができるようとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のイメージ画像信号を入力して処理できるようにした画像処理装置において、画像読取手段の出力する色分解信号より均等色空間の信号に変換する第1の色変換手段、均等色空間系で画像に対する信号処理を行う画像処理手段、均等色空間の信号より画像出力手段の色材信号に変換する第2の色変換手段を備え、画像処理手段は、均等色空間の信号によりイメージ画像信号を入力し合成処理を行うように構成したことを特徴とする画像処理装置の合成処理方式。

【請求項2】画像処理手段は、一方のイメージ画像信号に設定された重み係数より合わせて「1」となる重み係数を他方のイメージ画像信号に分配するように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置の合成処理方式。

【請求項3】画像処理手段は、2つのイメージ画像信号に対してそれぞれ独立に重み係数が設定できるように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置の合成処理方式。

【請求項4】画像処理手段は、イメージ画像信号の明度情報と色度情報にそれぞれ独立に重み係数が設定できるように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置の合成処理方式。

【請求項5】画像処理手段は、イメージ画像信号を合成した色度情報と与えられた色度情報とのいずれかを選択するように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置の合成処理方式。

【請求項6】画像処理手段は、イメージ画像信号を合成した色度情報と一方のイメージ画像信号のそのままの色度情報とのいずれかを選択するように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置の合成処理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数のイメージ画像信号を入力して処理できるようにした画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル複写機は、原稿を読み取る IIT (イメージ入力ターミナル) と、読み取った画像データを処理する IPS (イメージ処理システム) と、画像データにより例えばレーザプリンタを駆動しコピーを出力する IOT (イメージ出力ターミナル) で構成される。IIT では、CCDセンサを使って原稿の画像情報を反射率に応じたアナログの電気信号として取り出し、これを多階調のデジタル画像データに変換する。そして、IPS では、IIT で得られた画像データを処理することによって、種々の補正、変換、編集等を行い、IOT では、IPS で処理された画像データによりレーザプリンタのレーザをオン/オフして網点画像を出力して

いる。

【0003】このようなデジタル複写機では、IPS の処理により多階調の画像データをその種類に応じて、例えば文字等の場合にはエッジ強調されたシャープな画像を、写真等の中間調の場合には平滑化された滑らかな画像を、また、精彩度の調整された再現性の高いカラー画像を出力することができ、さらには、原稿に対してぬり絵や色変換、トリミング、シフト、合成、縮小、拡大、その他の編集を行った画像を出力することができる。この IPS に対し、IIT では、原稿を3原色の R

(赤)、G (緑)、B (青) に色分解した信号で読み取って画像データを出力し、IOT では、Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン)、K (黒) の各色材の網点画像にして重ね合わせて出力することにより、カラーデジタル複写機が構成されている。したがって、このようなカラーデジタル複写機等のカラー画像処理装置では、上記各色のトナー現像器を使用し、各色材の現像プロセスに合わせて繰り返し4回のスキャンを行い、その都度、原稿を読み取ったフルカラーの画像データを処理している。

【0004】次に、上記のようなカラーデジタル複写機の概要を本出願人が提案 (例えば特開平2-223275号公報) している構成を例に説明する。図4は従来のカラーデジタル複写機の構成例を示す図である。

【0005】図4において、IIT100は、CCDラインセンサーを用いて光の3原色B、G、Rに色分解してカラー原稿を読み取ってこれをデジタルの画像データに変換するものであり、IOT115は、レーザビームによる露光、現像を行いカラー画像を再現するものである。そして、IIT100とIOT115との間にあるEND変換回路101からIOTインターフェース110は、画像データの編集処理系 (IPS; イメージ処理システム) を構成するものであり、B、G、Rの画像データを色材のY、M、C、さらにはKに変換し、現像サイクル毎にその現像色に対応する色材信号をIOT115に出力している。

【0006】また、IIT100では、CCDセンサーを使いB、G、Rのそれぞれについて、1ピクセルを16ドット/mmのサイズで読み取り、そのデータを24ビット (3色×8ビット; 256階調) で出力している。CCDセンサーは、上面にB、G、Rのフィルターが装着されていて16ドット/mmの密度で300mmの長さを有し、190.5mm/secのプロセススピードで16ライン/mmのスキャンを行うので、ほぼ各色につき毎秒15Mピクセルの速度で読み取りデータを出力している。そして、IIT100では、B、G、Rの画素のアナログデータをログ変換することによって、反射率の情報から濃度の情報に変換し、さらにデジタルデータに変換している。

【0007】IPSでは、IIT100からB、G、R

10

20

30

30

40

40

50

のカラー分解信号を入力し、色の再現性、階調の再現性、精細度の再現性等を高めるために種々のデータ処理を施して現像プロセスカラーの色材信号をオン/オフに変換し IOT に出力している。END 変換 (Equivalent Neutral Density; 等価中性濃度変換) モジュール 101 は、グレーバランスしたカラー信号に調整 (変換) するものであり、カラーマスキングモジュール 102 は、B、G、R 信号をマトリクス演算することにより Y、M、C の色材量に対応する信号に変換するものである。原稿サイズ検出モジュール 103 は、プリスキャン時の原稿サイズ検出と原稿読み取りスキャン時のプラテンカラーの消去 (枠消し) 処理とを行うものであり、カラー変換モジュール 104 は、領域画像制御モジュールから入力されるエリア信号にしたがって特定の領域において指定された色の変換を行うものである。そして、UCR (Under Color Removal; 下色除去) & 黒生成モジュール 105 は、色の濁りが生じないように適量の K を生成してその量に応じて Y、M、C を等量減ずると共にモノカラーモード、4 フルカラーモードの各信号にしたがって K 信号および Y、M、C の下色除去した後の信号をゲートするものである。空間フィルター 106 は、ボケを回復する機能とモアレを除去する機能を備えた非線形デジタルフィルターであり、TRC (Tone Reproduction Control; 色調補正制御) モジュール 107 は、再現性の向上を図るために濃度調整、コントラスト調整、ネガポジ反転、カラーバランス調整等を行うものである。縮拡処理モジュール 108 は、主走査方向の縮拡処理を行うものであり、副走査方向の縮拡処理は原稿のスキャンスピードを調整することにより行う。スクリーンジェネレータ 109 は、多階調で表現されたプロセスカラーの色材信号を階調に応じてオン/オフに 2 値化した信号に変換し出力するものであり、この 2 値化した色材信号は、IOT インターフェースモジュール 110 を通して IOT 115 に出力される。そして、領域画像制御モジュール 111 は、領域生成回路やスイッチマトリクスを有するものであり、編集制御モジュールは、エリアコマンドメモリ 112 やカラーパレットビデオスイッチ回路 113 やフォントバッファ 114 等を有し、多様な編集制御を行うものである。

【0008】領域画像制御モジュール 311 では、7 つの矩形領域およびその優先順位が領域生成回路に設定可能な構成であり、それぞれの領域に対応してスイッチマトリクスに領域の制御情報が設定される。制御情報としては、カラー変換、モノカラーかフルカラーか等のカラーモード、写真や文字等のモジュレーションセレクト情報、TRC のセレクト情報、スクリーンジェネレータのセレクト情報等があり、カラーマスキングモジュール 102、カラー変換モジュール 104、UCR モジュール 105、空間フィルター 106、TRC モジュール 107 の制御に用いられる。なお、スイッチマトリクスは、

ソフトウェアにより設定可能である。

【0009】編集制御モジュールは、矩形でなく例えば円グラフ等の原稿を読み取り、形状の限定されない指定領域を指定の色で塗りつぶすようなぬりえ処理を可能にするものであり、4 ビットのエリアコマンドが 4 枚のプレーンメモリに書き込まれ、原稿の各点の編集コマンドを 4 枚のプレーンメモリによる 4 ビットで設定するものである。

【0010】上記のような従来のカラーデジタル複写機で文字合成処理を行う場合、例えば文字の輝度信号に或るスレッショルド値を与え、そのスレッショルド値よりも文字の輝度信号の値が大きい場合には文字を出力し、小さい場合にはイメージ画像を出力するような処理を行っている。

【0011】機構的なパターンからなるテクスチャ合成では、輝度信号に注目しテクスチャ画像のある値、例えばテクスチャ画像の平均値を境にして交流成分に分割し、得られた交流成分をイメージ画像に加えたり、イメージ画像から引いたりして実現している。しかし、このような処理では、透かし合成処理のような 2 つのイメージ画像のデータが重なり合う処理は実現できない。

【0012】そこで、メモリに格納した 2 つの画像を合成する透かし合成では、画像データをメモリから交互に読み取って合成して透かし絵を作成したり (例えば特開昭 62-139081 号公報、特開昭 64-23677 号公報)、BGR (YMC) による画像データの論理和を求め、或いは 2 つの BGR (YMC) による画像データの画素毎の平均値を求ることにより透かし絵を作成している。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像データを交互に読み取って合成する方式では、一定の規則低を持って画素選択を行うため、合成画像に特定の周波数成分が発生し、モアレ等のディフェクトが生じるという問題がある。また、論理和や平均値による方式では、原画像に応じて合成比率を調整することができないという問題があり、さらに、論理和による方式では、画像の全体的濃度が上昇し、平均値による方式では、BGR や YMC 信号が IIT のフィルタや IOT の色材の特性に依存するという問題がある。

【0014】本発明の目的は、合成比率の選択自由度を広くし、白黒画像合成もカラー合成と同様な処理で行えるようにすることである。本発明の他の目的は、装置に対して独立に合成処理を行えるようにすることである。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのために本発明は、複数のイメージ画像信号を入力して処理できるようにした画像処理装置において、画像読み取り手段の出力する色分解信号より均等色空間の信号に変換する第 1 の色変換手段、均等色空間系で画像に対する信号処理を行う画像処

5

理手段、均等色空間の信号より画像出力手段の色材信号に変換する第2の色変換手段を備え、画像処理手段は、均等色空間の信号によりイメージ画像信号を入力し合成処理を行うように構成したことを特徴とする。

【0016】さらに、画像処理手段は、一方のイメージ画像信号に設定された重み係数より合わせて「1」となる重み係数を他方のイメージ画像信号に分配し、2つのイメージ画像信号に対してそれぞれ独立に、或いはイメージ画像信号の明度情報と色度情報にそれぞれ独立に重み係数が設定できるように構成し、イメージ画像信号を合成した色度情報と与えられた色度情報とのいずれか、イメージ画像信号を合成した色度情報と一方のイメージ画像信号のそのままの色度情報とのいずれかを選択するように構成したことを特徴とする。

【0017】

【作用】本発明の画像処理装置の合成処理方式では、均等色空間の信号によりイメージ画像信号を入力し合成処理を行うので、明度情報及び色度情報による合成を行うことができる。しかも、合わせて「1」となるように重み係数を分配することにより全体としての明度や色度が合成前とほぼ同様に維持でき、その強弱をいずれのイメージ画像につけるかも自由に選択できる。また、明度情報と色度情報を独立に設定したり、色度情報を与えたりすることもでき、モノカラー合成その他幅の広い合成処理を実現することができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の画像処理装置の合成処理方式の1実施例を示す図である。

【0019】図1(イ)において、第1の色変換回路1は、画像読み取り手段より例えばCCDセンサーで読み取られた反射率の色分解信号B(青)、G(緑)、R(赤)を均等色空間のシステムバリュー $L^* a^* b^*$ に変換するものであり、ここで、システムバリューの L^* 軸は明度を表し、これと直交する a^* 軸と b^* 軸の2次元平面で彩度と色相を表す。画像処理回路2は、均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ により本発明の合成処理等の編集や他システムとの画像データの入出力、その他の画像処理を行うものである。第2の色変換回路3は、均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ を画像出力手段の色材信号Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)に変換するものである。画像処理回路2における透かし合成の回路構成例を示したのが図1(ロ)である。

【0020】図1(ロ)において、乗算器4は、イメージ画像データAに合成比率 f を乗算するものであり、減算器5は、「1」から合成比率 f を減算し、その値をイメージ画像データBに乗算するのが乗算器6である。そして、加算器7は、乗算器4の出力と乗算器3の出力を加算して合成画像データを出力するものである。この回路を均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ のそれぞれに使って

10

6
イメージ画像データAとイメージ画像データBを合成処理することにより、 f 対 $(1-f)$ の比率で透かし合成することができる。

【0021】また、図1(ハ)に示す例は、減算器5を省きイメージ画像データAに対する乗算係数 f と、イメージ画像データBに対する乗算係数 g を互いに依存しない値で設定可能にしたものである。このようにすることにより、例えば全体的に濃度の低い画像や高い画像の合成も乗算係数 f 、 g を調整することにより良好に行うことができる。

【0022】次に、本発明を適用した画像処理装置の実施例を説明する。図2は画像処理装置の信号処理系の構成例を示す図、図3は画像処理装置の搭載機構の構成例を示す図である。

【0023】図2において、画像入力部100は、例えば副走査方向に直角に配置されたB、G、R 3本のCCDラインセンサからなる縮小型センサを有し、副走査方向に縮拡倍率に応じた速度で移動しながらタイミング生成回路12からのタイミング信号に同期して主走査方向に走査して画像読み取りを行うIITであり、アナログの画像データから階調表現された例えば8ビットのデジタルの画像データに変換される。この画像データに対し、シェーディング補正回路11では、種々の要因による各画素間のバラツキに対してシェーディング補正され、ギャップ補正回路13では、各ラインセンサ間のギャップ補正が行われる。ギャップ補正は、FIFO14でCCDラインセンサのギャップに相当する分だけ読み取った画像データを遅延させ、同一位置のB、G、R画像データが同一時刻に得られるようにするためのものである。ENL(Equivalent Neutral Lightness;等価中性明度)変換回路15は、原稿タイプに応じたパラメータを使って画像データのグレイバランス処理を行うものであり、また、後述する編集処理部400からのネガポジ反転信号により、画素毎にグレイのとり方を逆にしてネガポジ反転し、例えば、或る指定領域のみネガポジを反転できるようになっている。

【0024】ENL変換回路15で処理されたB、G、R画像データは、マトリックス回路16aで例えば均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ に変換される。均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ は、それが直交する座標軸で L^* が明度を表し、 a^* 、 b^* が色度平面(色相、彩度)を表す。このような均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ に変換することにより、メモリシステム200を介して計算機等外部とのインターフェースを取り図くと共に、色変換や編集処理、画像情報を検知を容易にしている。セレクタ17は、マトリックス変換回路16aの出力、または外部とのインターフェースであるメモリシステム200からの画像データを選択的に取り出し、或いは双方の画像データを同時に取り込んでテクスチャ合成や透かし合成の処理を行うものである。そのた

30

40

50

め、セレクタ17には、合成画像について合成比率の設定、演算処理、合成処理を行う機能を有している。

【0025】下地除去回路18は、例えばプリスキャンで原稿濃度のヒストグラムを作成して下地濃度を検出し、下地濃度以下の画素については飛ばして新聞等のようなかぶった原稿に対するコピー品質を良くするためのものである。原稿検知回路19は、黒いプラテンの裏面と原稿との境界を検出して外接矩形を求めるこによって原稿サイズを検出し記憶しておくものである。これら下地除去回路18及び原稿検知回路19では、均等色空間の信号 L^* 、 a^* 、 b^* のうち、明度情報を信号 L^* が用いられる。

【0026】編集処理部400では、領域毎に編集処理やパラメータ等の切り換えを行うためのエリアコマンドの設定及びエリアコマンドに基づく領域制御信号の生成が行われ、画像データに対して色編集や色変換、マーカー色検出その他の処理が行われる。そして、その処理が行われた画像データがマトリクス変換回路16a及び絵文字分離回路(TIS回路)20に入力される。

【0027】編集処理後の画像データに対して、マトリクス変換回路16aでは、 L^* 、 a^* 、 b^* からY、M、Cのトナー色に変換され、絵文字分離回路20では、複数の画素をブロック化して色文字／黒文字／絵柄(文字／中間調)の領域識別がなされる。下地除去回路21では、マトリクス変換回路16bで変換されたY、M、Cの画像データからモノカラー／フルカラーの信号に応じて墨版(K)の生成、及びY、M、Cの等量除去を行って、プロセスカラーの画像データを出し、さらに、色相判定を行って色相信号(Hue)を生成する。なお、絵文字分離回路20で識別処理する際には、ブロック化するため領域識別の信号に例えば12ラインの遅れが生じるので、この遅れに対して色相信号及び画像データを同期させるためにタイミングをとるのが FIFO22aと22bである。

【0028】縮拡回路23bは、画像データを指定された縮拡率にしたがって縮拡処理するものであり、副走査方向については画像入力部100で縮拡率にしたがって走査速度を変えることによって縮拡処理されるので、ここでは主走査方向について画像データの間引き、又は補間を行っている。縮拡回路23aは、画像データに対する縮拡処理に対応して領域制御情報の実行領域がずれないようにエリアコマンドを縮拡処理するためのものである。縮拡処理された領域制御情報がエリアデコーダ24でデコードされて各処理ブロックの処理に供される。エリアデコーダ24は、エリアコマンドや領域識別信号、色相信号からフィルタのパラメータ25や乗算器26の係数、TRC回路27のパラメータの切り換え信号を生成し、分配するものである。

【0029】フィルタ25は、縮拡回路23bで縮小または拡大された画像データに対して空間周波数に応じて

中間調のモアレ除去、文字のエッジ強調を行うものである。TRC回路27は、変換テーブルを用いIOTの特性に合わせて濃度調整をするためのものであり、PAL29は、現像プロセスや領域識別の信号によってTRC回路27の変換テーブルのパラメータを切り換えるデコーダである。乗算器26は、係数aとbを用いて画像データ x に対し $a \times x + b$ の演算を行うものであり、中間調の場合にはスルー、文字の場合にはハイ y のように係数が切り換えられる。そして、TRC回路27と併せて用い各色成分に対する係数と変換テーブルを適宜選択することにより、色文字、黒文字、絵柄に対しての色調整、濃度調整が行われる。また、フィルタ25のパラメータを標準化し、係数aとbで文字のエッジ強調を調整することができる。これらによって調整された画像データはメモリシステムに記憶されるか、ROS300のスクリーン生成部28でドット展開され網点画像にして出力される。

【0030】編集処理部400は、色変換や色編集、領域制御信号の生成等を行うものであり、セレクタ17からの画像データ L^* 、 a^* 、 b^* が入力される。そして、LUT415aでマーカー色その他の色検出や色編集、色変換等がし易いように色度の情報が直交座標系のa、bから極座標系のC、Hに変換される。色変換&パレット413は、例えば色変換や色編集で使用する色を32種類のパレットに持っており、ディレイ回路411aを通して入力されるエリアコマンドにしたがって画像データL、C、Hに対しマーカーの色検出や色編集、色変換等の処理を行う領域の画像データのみが色変換&パレット413で処理されLUT415bでC、Hからa、bに逆変換された後、それ以外の領域の画像データは直接セレクタ416から出力され、前述のマトリクス変換回路16bへ送られる。

【0031】色変換&パレット413で画像データから検出されたマーカー色(3色)と閉領域の4ビット信号は密度変換・領域生成回路405へ送られる。密度変換・領域生成回路405では、FIFO410a、410b、410cを用いて 4×4 のウインドウで、16画素の中で黒画素が所定数以上であれば「1」とする2値化処理を行って400spiから100spiへの密度変換が行われる。このようにして生成されたマーカ信号

(閉ループやマーカ・ドット)は密度変換・領域生成回路405よりDRAMコントローラ402を通してプレーンメモリ403に書き込まれる。

【0032】また、マーカ・ドット信号については、小さなゴミなどをマーカとして誤検知しないように FIFO408により3ライン分遅延させて 3×3 のウインドウにして座標値生成回路407でマーカ・ドットの検出、座標値の生成を行ってRAM406に記憶する。なお、このマーカ・ドットについてはプレーンメモリ40

3にも記憶されるが、誤検知を防止するためにこの処理を行っている。

【0033】プレーンメモリ403は、色変換や色編集、その他の領域編集を行うためのエリアコマンドを格納するためのメモリであり、例えばエディットパッドからも領域を指定し、その領域にエリアコマンドを書き込むことができる。すなわち、エディットパッドで指定した領域のエリアコマンドは、CPUバスを通してグラフィックコントローラ401に転送され、グラフィックコントローラ401からDRAMコントローラ402を通してプレーンメモリ403に書き込まれる。プレーンメモリ403は4面からなっており、0~15までの16種類のエリアコマンドが設定できる。

【0034】プレーンメモリ403に格納した4ビットのエリアコマンドは、画像データの出力に同期して読み出され色変換&パレットにおける編集処理や、図(イ)に示す画像データ処理系、ENL変換回路15やマトリクス変換回路16、セレクタ17、下色除去回路21、さらにはエリアデコーダ24を介してフィルタ25、乗算器26、TRC回路27、スクリーン生成部28等のパラメータ等の切り換えに使用される。このエリアコマンドをプレーンメモリ403から読み出し、色変換&パレット413での編集処理、画像データ処理系でのパラメータの切り換え等に使用する際には、100spiから400spiへの密度変換が必要であり、その処理を密度変換領域生成回路405で行っている。密度変換領域生成回路405では、FIFO409a、409bを使って3×3のブロック化を行い、そのパターンからデータ補間を行うことによって、閉ループ曲線や編集領域等の境界がギザギザにならないように100spiから400spiへの密度変換を行っている。ディレイ回路411a、411b、1MFIFO412等は、エリアコマンドと画像データとのタイミング調整を行うためのものである。

【0035】上記のシステムにおける本発明の画像合成は、例えば画像入力部100とメモリシステム200からセレクタ17を制御することによってそれぞれのイメージ画像データを編集処理部400に取り込み、色変換&パレット413にて行ってもよい。

【0036】図3に示すカラー複写機は、ベースマシン30が、上面に原稿を載置するプラテンガラス31、イメージ入力ターミナル(IIT)32、電気系制御収納部33、イメージ出力ターミナル(IOT)34、用紙トレイ35、ユーザインタフェース(U/I)36から構成され、オプションとして、エディットパッド61、オートドキュメントフィーダ(ADF)62、ソータ63、及びフィルムプロジェクタ(F/P)64とミラユニット(M/U)65からなるフィルム画像読取装置を備えたものである。

【0037】イメージ入力ターミナル32は、イメージ

ングユニット37、それを駆動するためのワイヤ38、駆動ブーリ39等からなり、イメージングユニット37内のカラーフィルタで光の原色B(青)、G(緑)、R(赤)に色分解してCCDラインセンサを用いて読み取ったカラー原稿の画像情報を多階調のデジタル画像データBGRに変換してイメージ処理システムに出力するものである。イメージ処理システムは、電気系制御収納部33に収納され、BGRの画像データを入力して色や階調、精細度その他画質、再現性を高めるために各種の変換、補正処理、さらには編集処理等の種々の処理を行うものであり、トナーの原色Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(黒)へ変換し、プロセスカラーの階調トナー信号をオン/オフの2値化トナー信号に変換してイメージ出力ターミナル34に出力するものである。イメージ出力ターミナル34は、スキャナ40、感材ベルト41を有し、レーザ出力部40aにおいて画像データを光信号に変換し、ポリゴンミラー40b、F/θレンズ40c及び反射ミラー40dを介して感材ベルト41上に原稿画像に対応した潜像を形成させ、用紙トレイ35から搬送した用紙に画像を転写しカラーコピーを排出するものである。

【0038】イメージ出力ターミナル34は、感材ベルト41が駆動ブーリ41aによって駆動され、その周囲にクリーナ41b、帶電器41c、YMC Kの各現像器41d、及び転写器41eが配置され、この転写器41eに対向して転写装置42が設けられている。そして、用紙トレイ35から用紙搬送路35aを経て送られてくる用紙をくわえ込み、4色フルカラーコピーの場合には、転写装置42を4回転させて用紙にYMC Kの各潜像を転写させた後、用紙を転写装置42から真空搬送装置43を経て定着器45で定着させ排出する。SSI(シングルシートインサータ)35bは、用紙搬送路35aに手差しで用紙を選択的に供給できるものである。

【0039】ユーザインタフェース36は、ユーザが所望の機能を選択してその実行条件を指示するものであり、カラーディスプレイ51とハードコントロールパネル52を備え、さらに赤外線タッチボード53を組み合せて画面のソフトボタンで直接指示できるようにしている。

【0040】電気系制御収納部33は、上記のイメージ入力ターミナル32、イメージ出力ターミナル34、ユーザインタフェース36、イメージ処理システム、フィルムプロジェクタ64等の各処理単位毎に分けて構成された複数の制御基板、さらには、イメージ出力ターミナル34、自動原稿送り装置62、ソータ63等の機構の動作を制御するためのMCB基板(マシンコントロールボード)、これら全体を制御するSYS基板を収納するものである。

【0041】図4乃至図6は本発明の画像処理装置の合

11

成処理方式の他の実施例を示す図である。

【0042】図4に示す例は、白黒画像とカラー画像との合成を可能にした例であり、明度情報(L^*)に対しては図1(口)と同じ回路を採用し、色度情報($a^* b^*$)に対してはセレクタ11を設けてカラー画像の情報をそのまま採用するように構成したものである。イメージ画像データBがカラー画像で、イメージ画像データAが白黒画像の場合には、選択信号SELによりセレクタ11でイメージ画像データBを選択し、双方共カラー画像の場合には、選択信号SELによりセレクタ11でイメージ画像データAを選択するように構成する。つまり、イメージ画像データAが白黒画像の場合には、色度情報($a^* b^*$)に対してカラー画像のイメージ画像データBをそのまま合成画像のデータとして加算器7の出力とすることにセレクタ11を制御する。したがって、セレクタ11は、加算器7の後段に設け、加算器の出力とイメージ画像データBを入力し、そのいずれかを選択するように構成してもよい。なお、カラー画像のイメージ画像データAに対して上記白黒画像の場合と同じように制御し、その明度情報のみと別のカラー画像との合成を行うことも可能であることは勿論である。

【0043】図5に示す例は、乗算係数をイメージ画像データAとB、明度情報と色度情報でそれぞれ独立に設定可能に構成した例である。この回路では、色度情報に対する乗算係数 f_2 、 g_2 を0にセットすることにより白黒画像同士の合成も可能であり、乗算係数 g_1 を「1-f1」、 f_2 を「1」、 g_2 を「0」に設定することにより図4に示す例と同様の合成を行うことができる。

【0044】図6に示す例は、図5の回路において、色度情報の加算器7の後段にセレクタ12を接続し、任意の色度パターンを選択して出力できるようにした例である。この回路では、色度情報に例えれば予め登録しておいた定数値からなる色度パターンを与えることにより、色相、彩度が固定で、明度情報のみイメージ画像データAとBを合成したモノカラーライクな合成画像を得ることができる。

【0045】なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば上記の実施例では、各イメージ画像データA、Bにそれぞれ乗算係数を与え、

(イメージ画像データB) $\times f +$ (イメージ画像データ

12

$A) \times (1-f)$

により合成画像を得るようにしたが、これを(イメージ画像データB-イメージ画像データA) $\times f$ + イメージ画像データAにより得るようとしてもよい。その結果、図1(口)の例では乗算器を1個削減することができる。これは、図5の例についても同様に適用でき、BGRやYMC等の値でも適用することができる。また、合成された画像データは、外部から入力された領域信号によって透かし合成か透かし合成を行わないデータかを画素単位で選択し出力するように構成してもよい。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、乗算係数 f を0.5にして同程度重なり合った画像の合成を行い、乗算係数 f を0.9や0.1にして強弱を与えて重ねた画像の合成を行うというように、合成の強弱具合を自由に調整することができる。また、画素単位で透かし合成を行った画像データか透かし合成を行わない画像データかを選択して出力することができるので、編集領域が矩形だけでなく自由形でも問題なく処理することができる。さらに、均等色空間の信号 $L^* a^* b^*$ だけでなく、BGRやYMC等の信号でも適用できるので、テレビ画像同士の合成やワープステーションなどのCRT上に写し出された画像同士の合成、カラー複写機の出力データ同士の合成等も行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の1実施例を説明するための図である。

【図2】 画像処理装置の信号処理系の構成例を示す図である。

【図3】 画像処理装置の搭載機構の構成例を示す図である。

【図4】 乃至

【図6】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の他の実施例を示す図である。

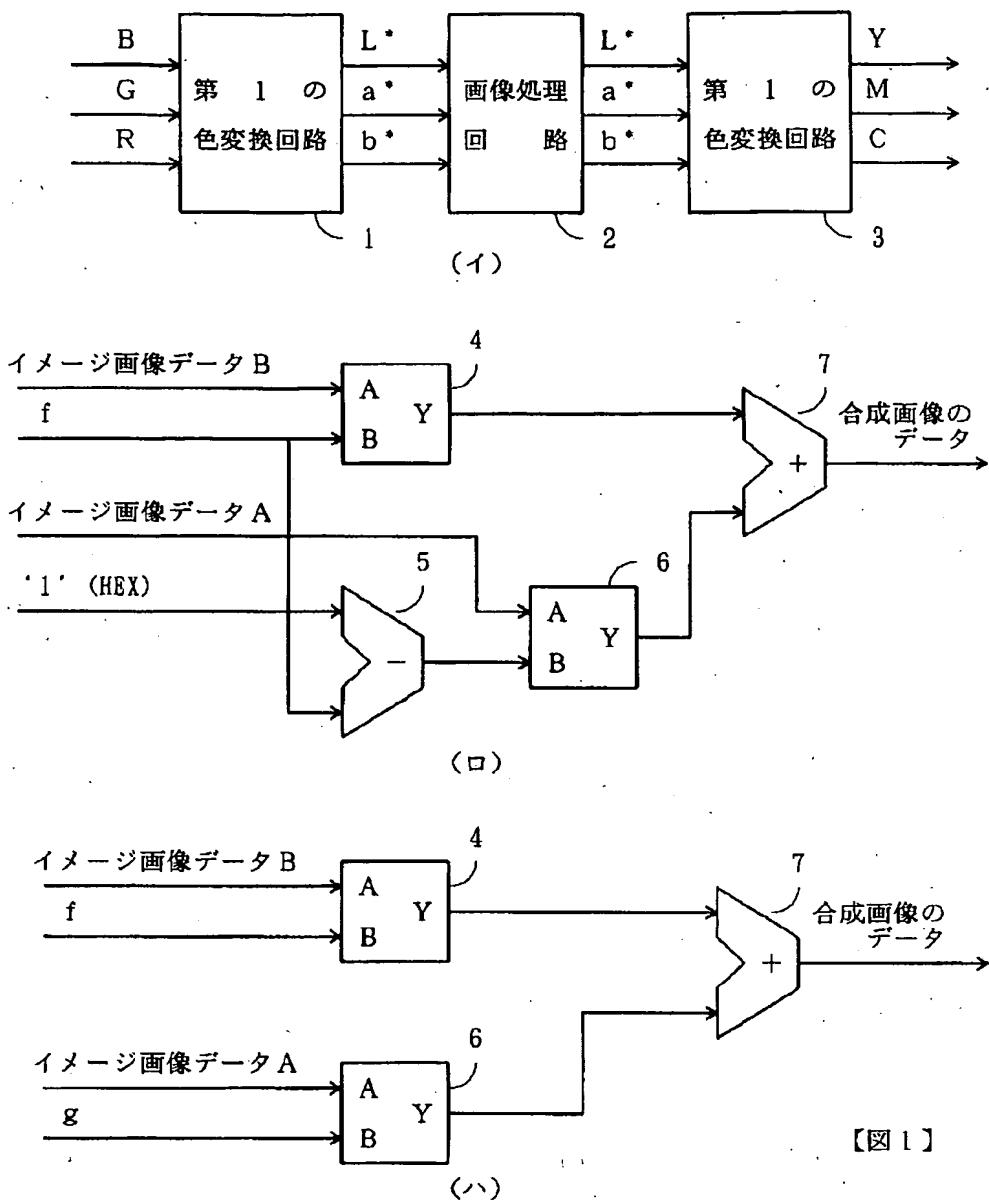
【図7】 従来のカラーデジタル複写機の構成例を示す図である。

【符号の説明】

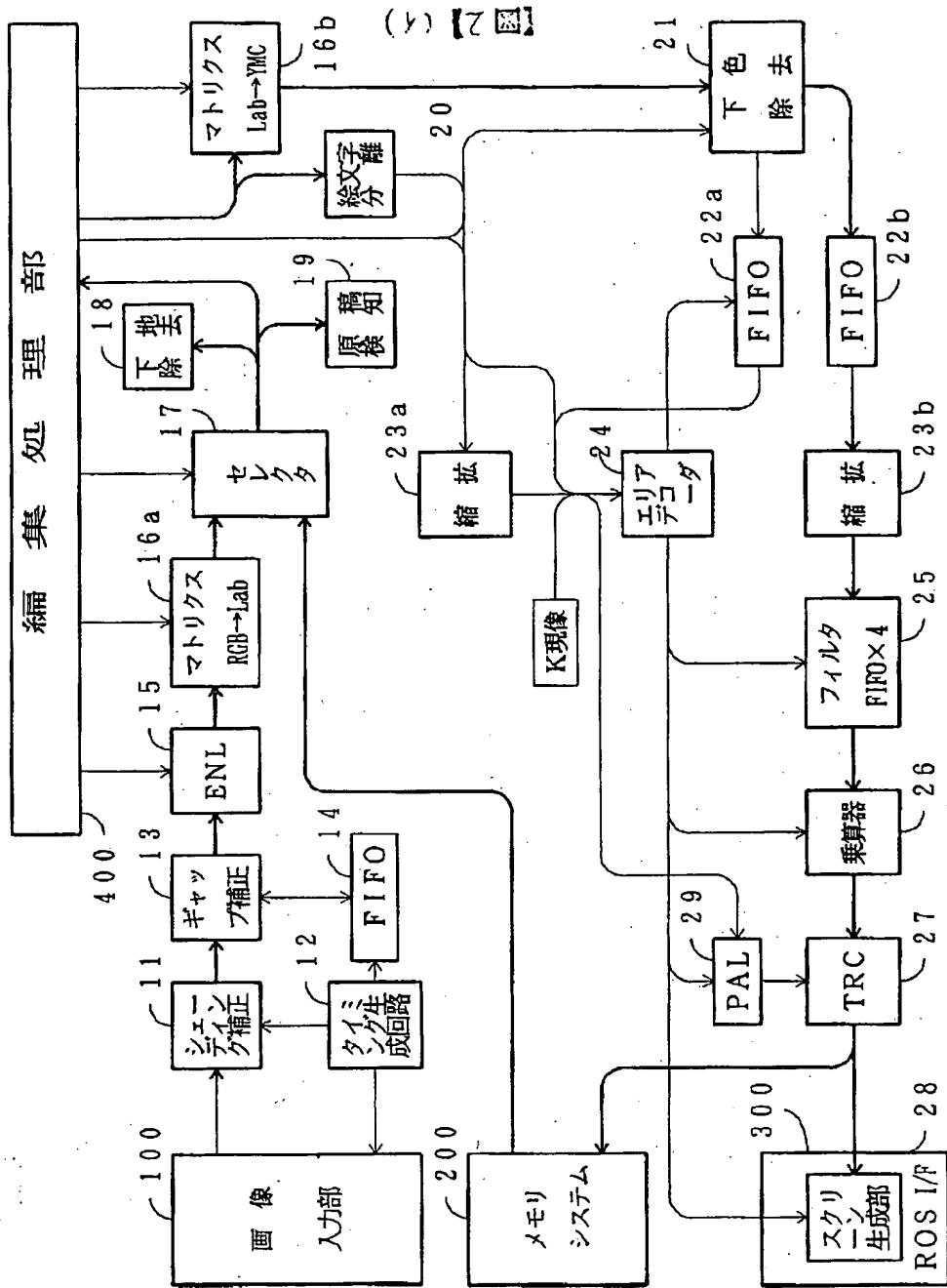
1…第1の色変換手段、2…画像処理手段、3…第2の色変換手段、4、6…乗算器、5…減算器、7…加算器

40

【図1】



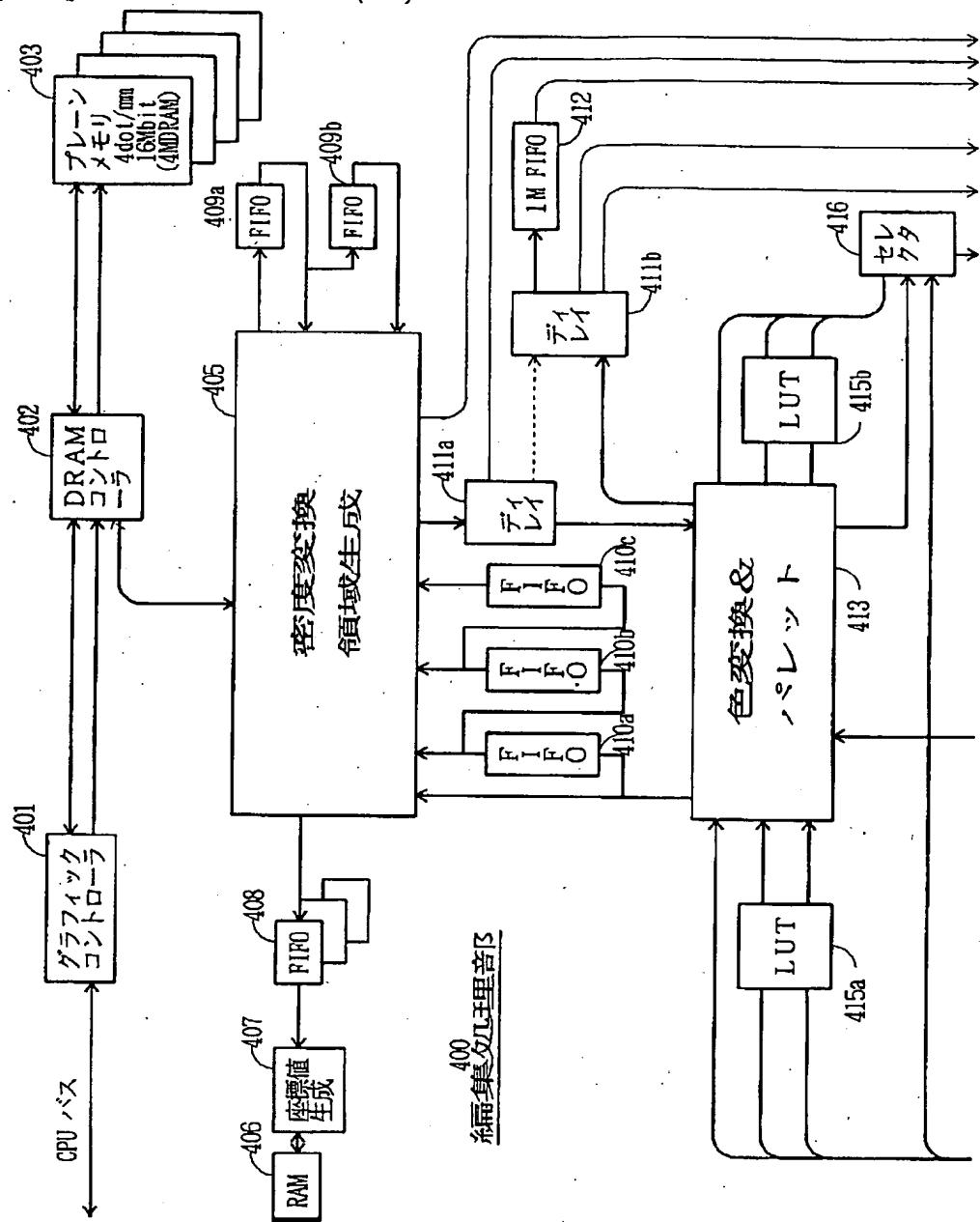
【図2】



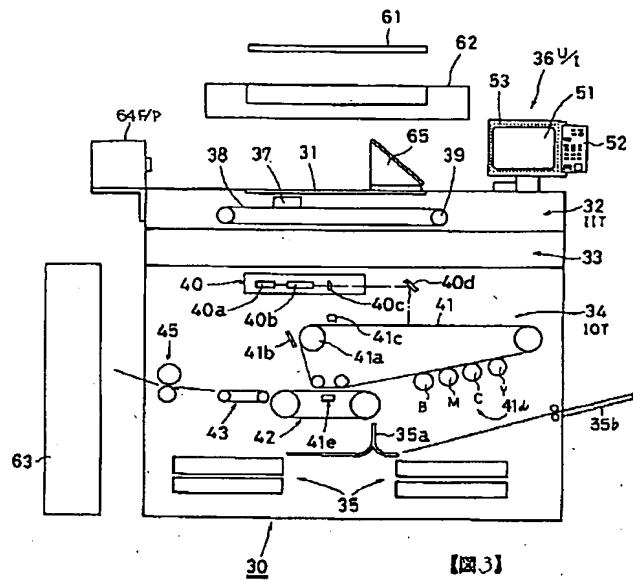
【図2】

【図2】

(a)

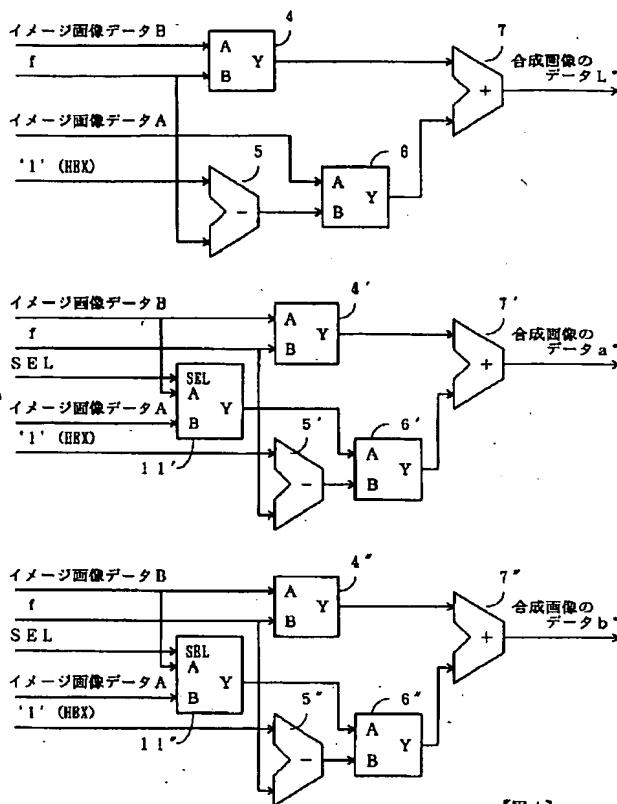


【図3】

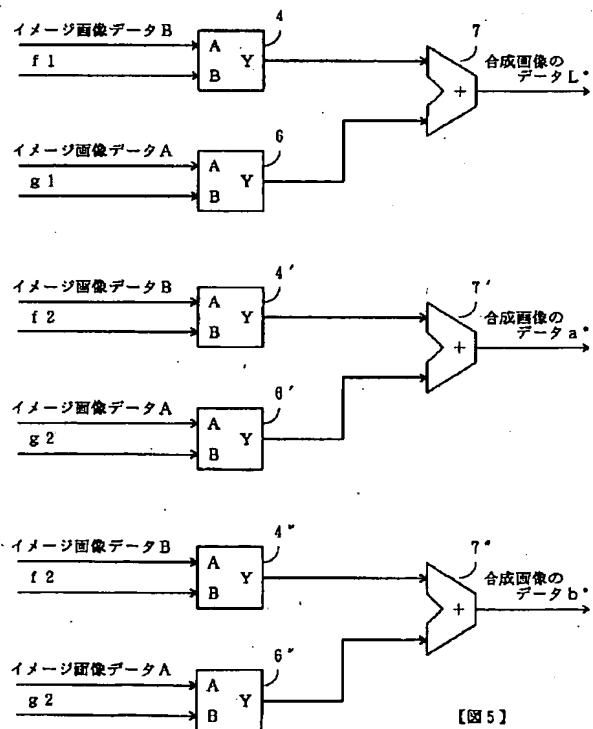


【図3】

【図4】

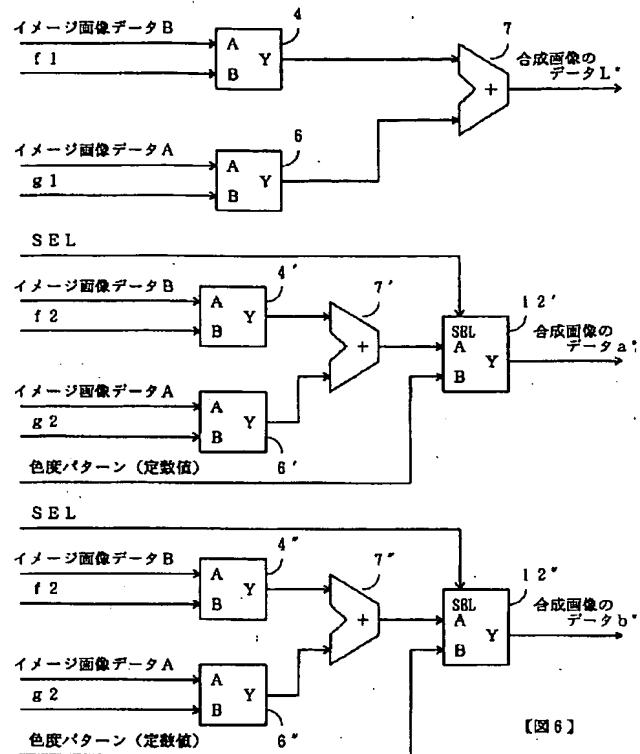


【図5】



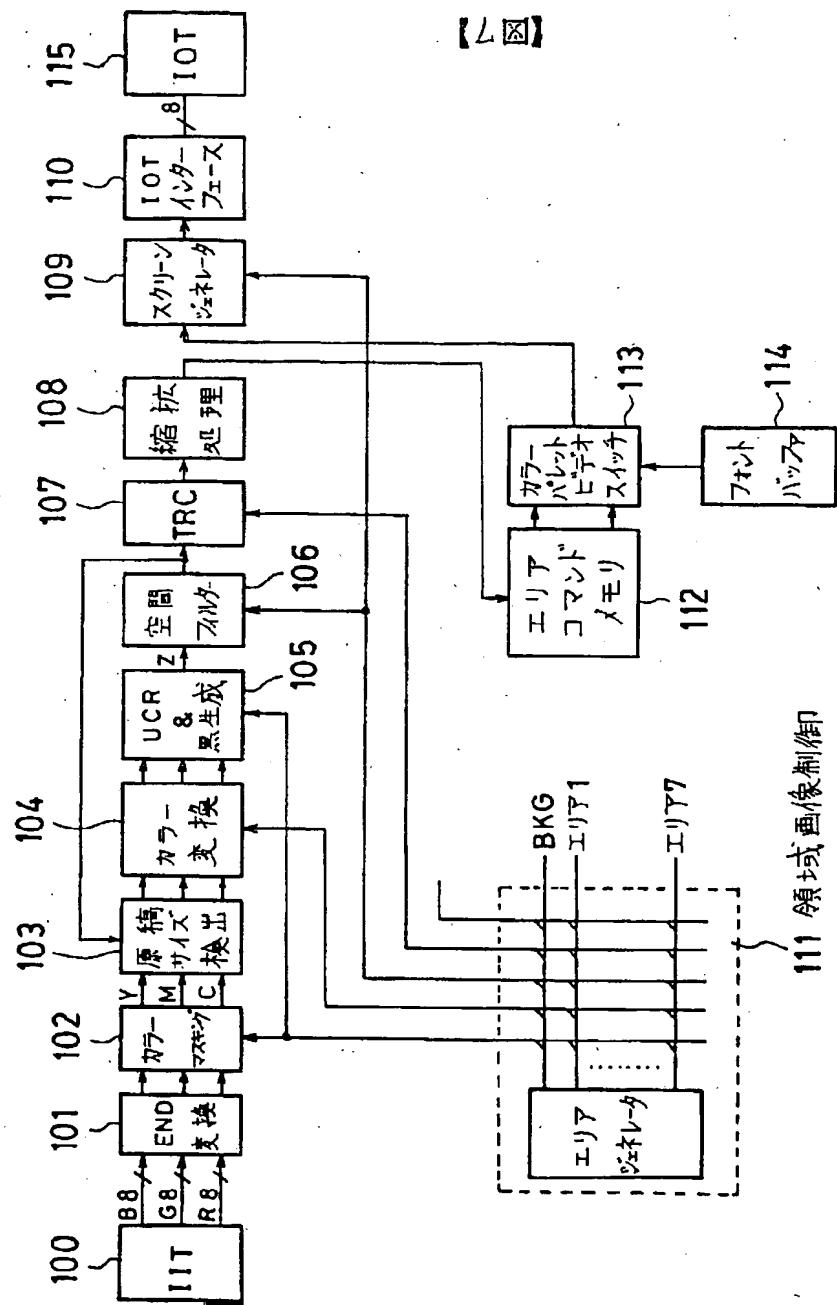
【図5】

【図6】



【図7】

【図】



【手続補正書】

【提出日】平成5年6月3日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の1実施例を説明するための図である。

【図2イ】 画像処理装置の信号処理系の構成例を示す

図である。

【図2ロ】 画像処理装置の信号処理系の構成例を示す図である。

【図3】 画像処理装置の搭載機構の構成例を示す図である。

【図4】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の他の実施例を示す図である。

【図5】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の他の実施例を示す図である。

【図6】 本発明の画像処理装置の合成処理方式の他の実施例を示す図である。

【図7】 従来のカラーデジタル複写機の構成例を示す図である。

【符号の説明】

1…第1の色変換手段、2…画像処理手段、3…第2の色変換手段、4、6…乗算器、5…減算器、7…加算器

【手続補正2】

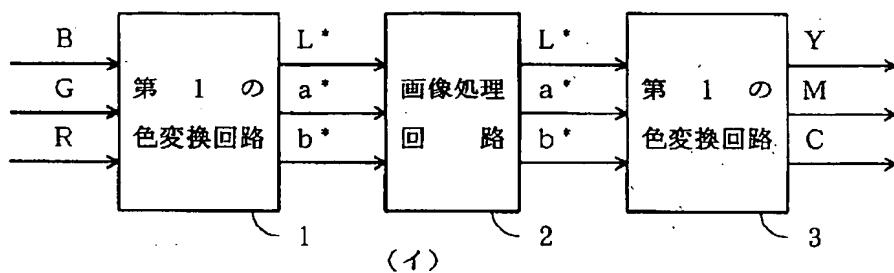
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

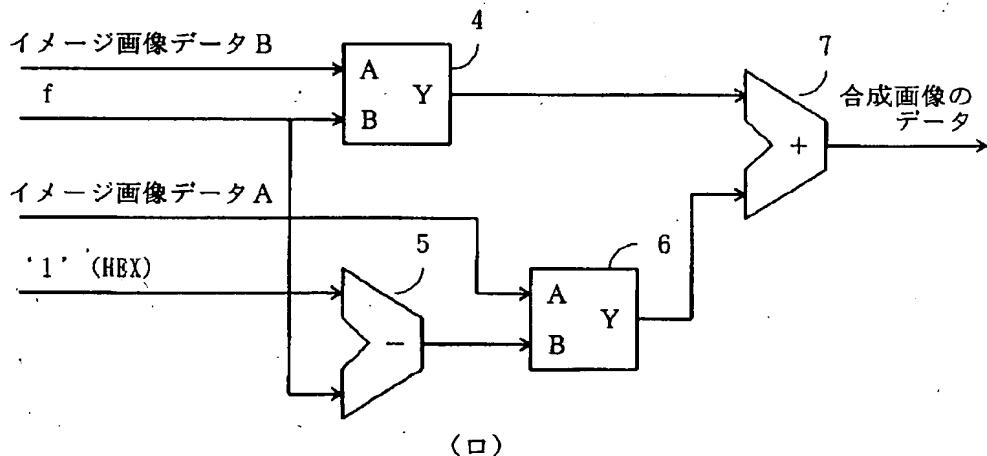
【補正方法】変更

【補正内容】

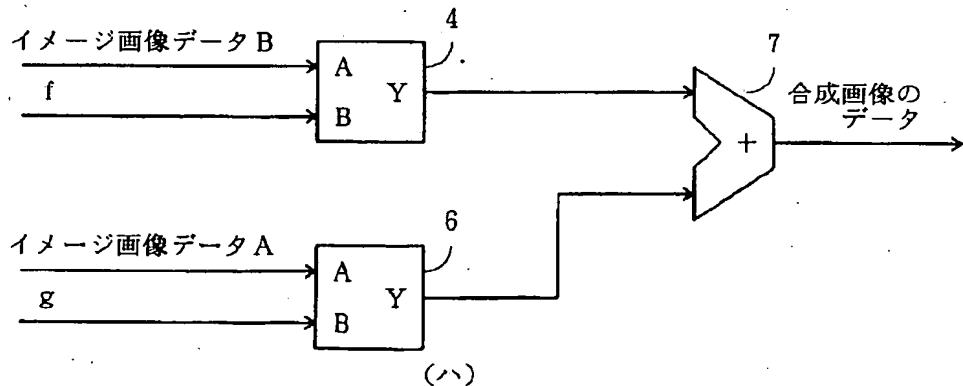
【図1】



(イ)

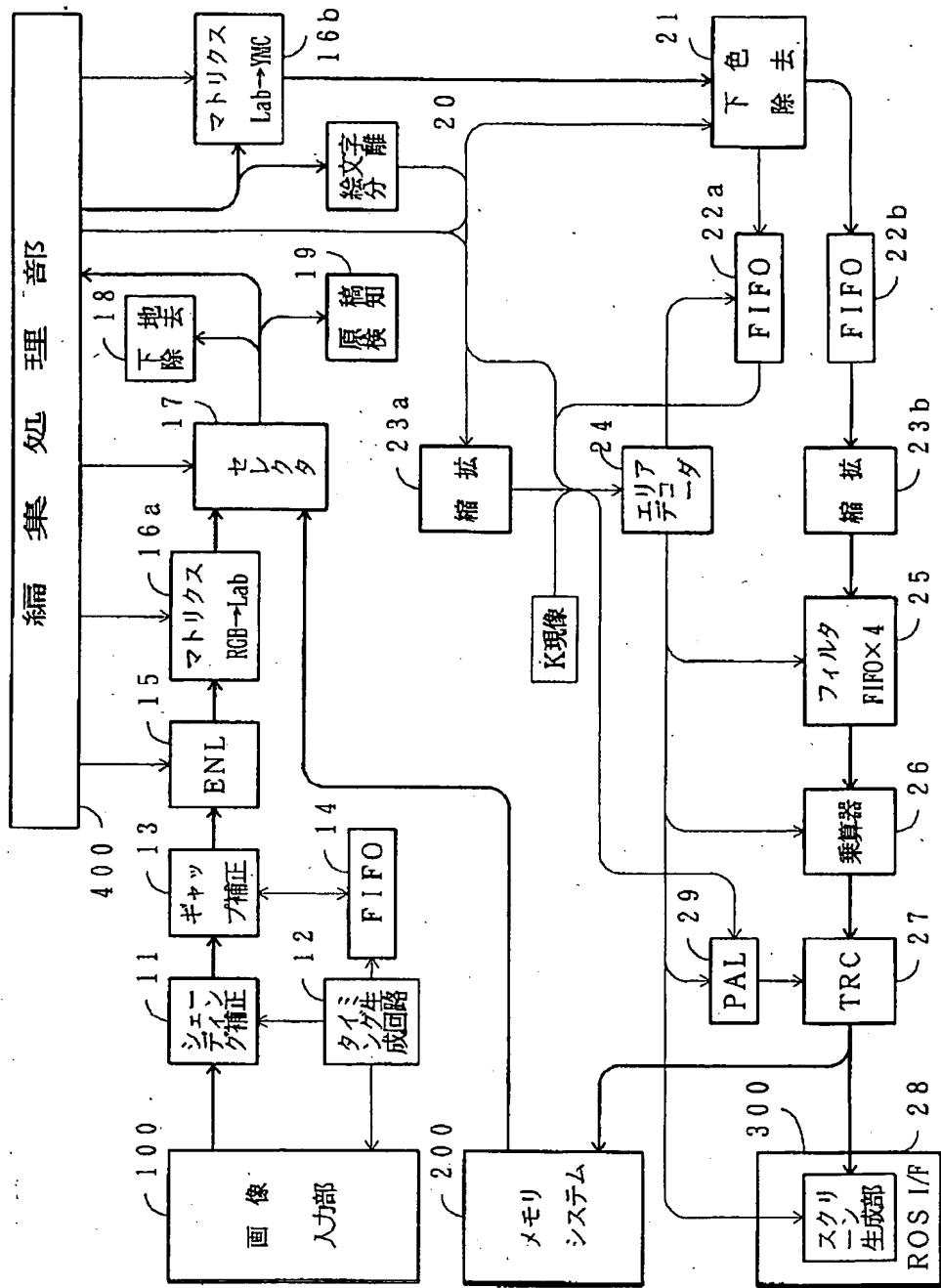


(ロ)

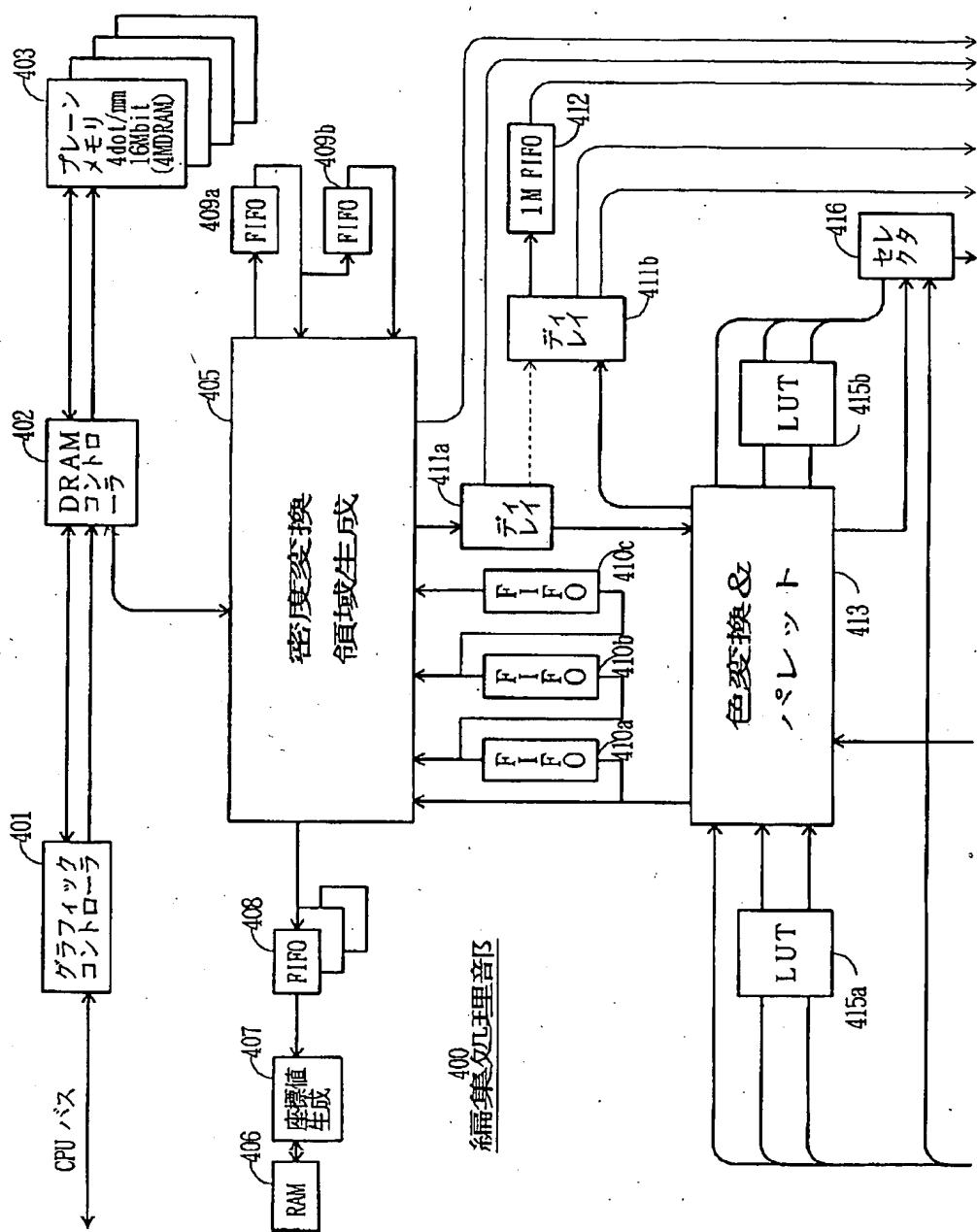


(ハ)

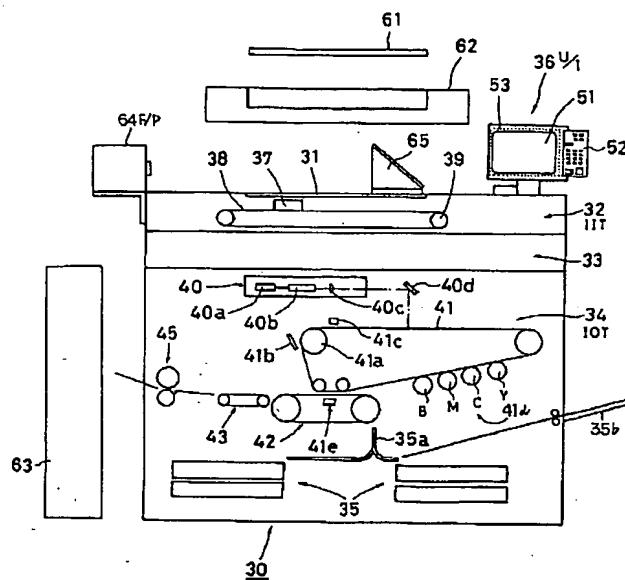
【図2イ】



【図2口】

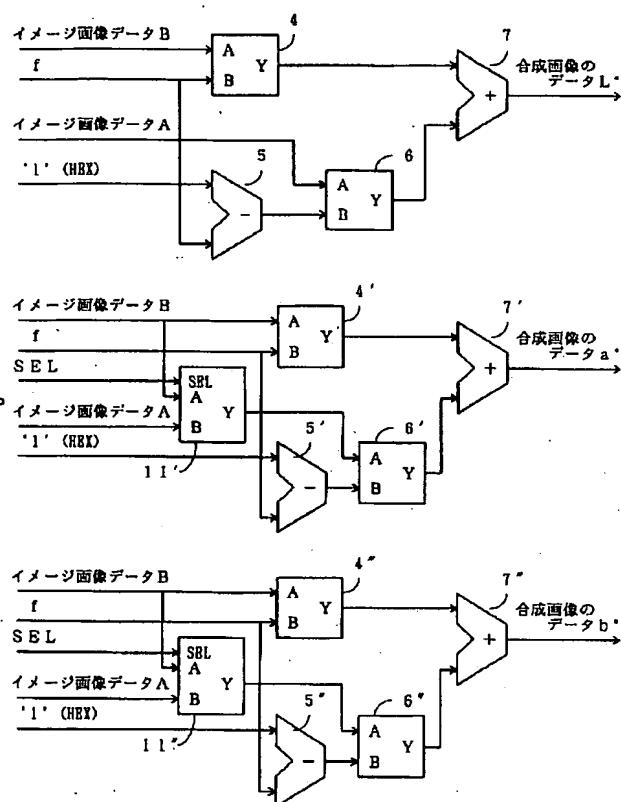


【図3】



(图 5)

〔四〕



イメージ画像データB
f 1

イメージ画像データA
g 1

4

Y

ブロックA

合成画像のデータL*

+

7

イメージ画像データB
f 2

イメージ画像データA
g 2

4'

Y

ブロックA

合成画像のデータa*

+

7'

イメージ画像データB
f 2

イメージ画像データA
g 2

4''

Y

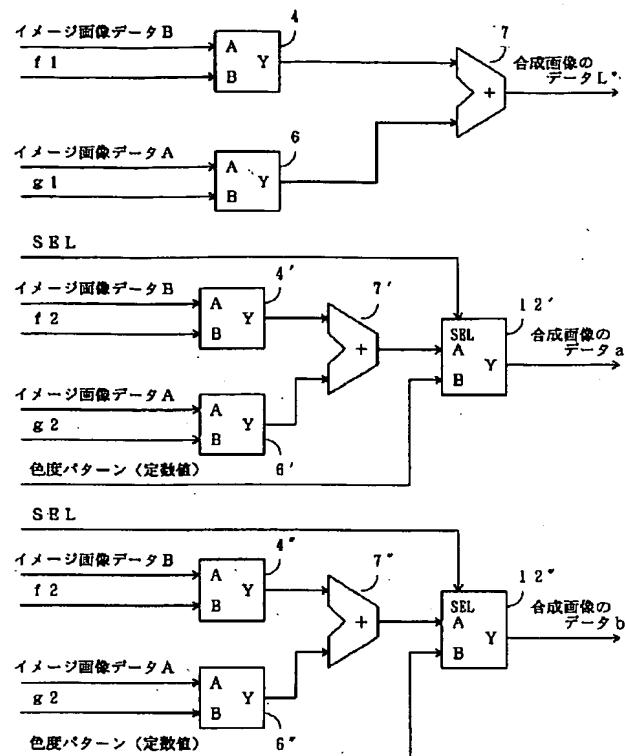
ブロックA

合成画像のデータb*

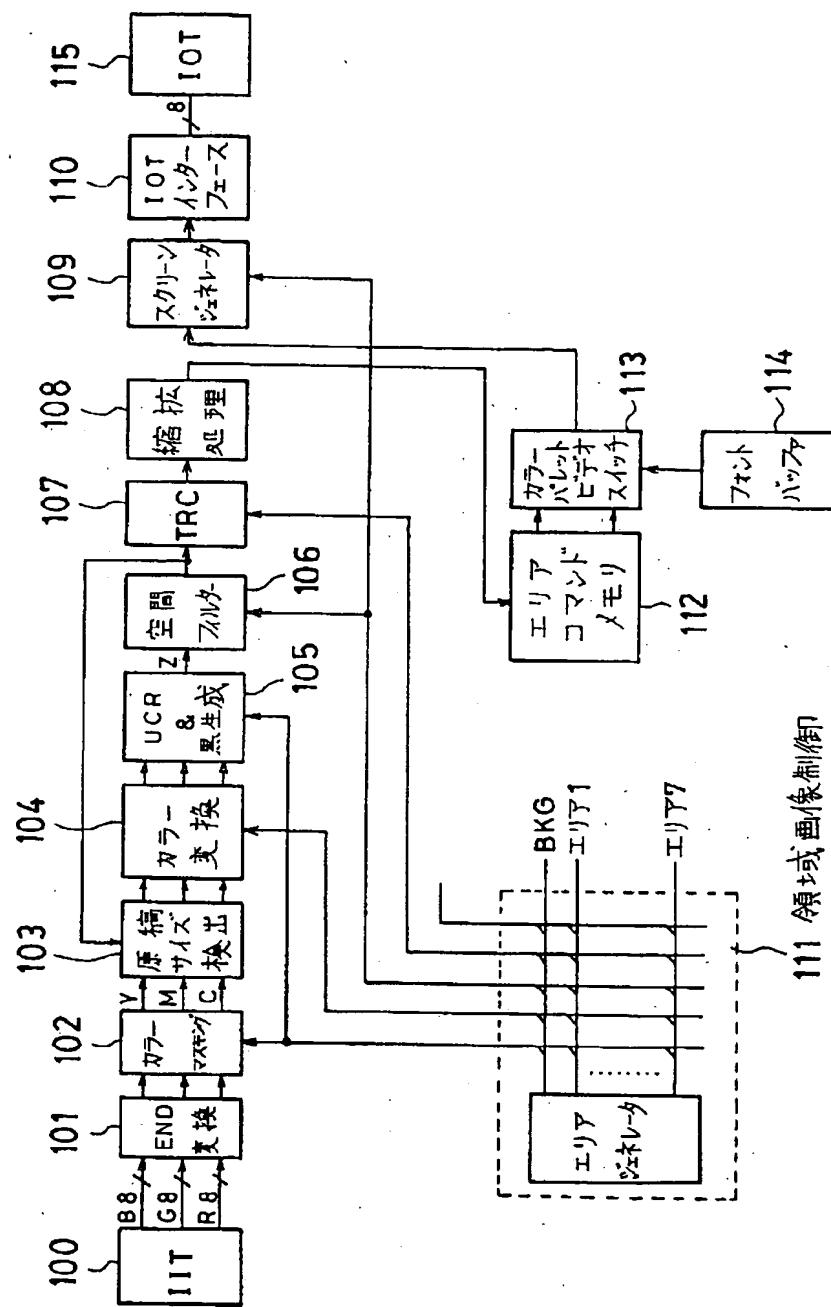
+

7''

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H 04 N 1/40

1/46

識別記号 庁内整理番号

D 9068-5C

9068-5C

F I

技術表示箇所

(72)発明者 谷内 和満
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 関根 弘
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 石渡 雅広
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内